

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Group }
Art Unit: Unknown }
Attorney }
Docket No.: 121027-194 }
Applicant: Masashi NAKASHITA et al. }
Invention: WATER-ABSORBENT STRUCTURE AND }
PROCESS FOR MAKING THE SAME }
Serial No: Unknown }
Filing Date: June 24, 2003 }
Examiner: Unknown }

Certificate Under 37 CFR 1.10

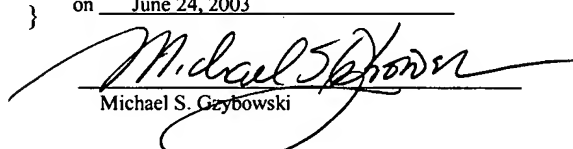
'EXPRESS MAIL' MAILING LABEL NO:

EL591747978US

DATE OF DEPOSIT: June 24, 2003

I HEREBY CERTIFY THAT THIS PAPER OR FEE IS
BEING DEPOSITED WITH THE UNITED STATES
POSTAL SERVICE "EXPRESS MAIL POST OFFICE
TO ADDRESS" SERVICE UNDER 37 CFR 1.10 ON
THE DATE INDICATED ABOVE AND IS
ADDRESSED TO THE COMMISSIONER FOR
PATENTS, P.O. BOX 1450, ALEXANDRIA, VA
22313-1450.

on June 24, 2003


Michael S. Gzybowski

CLAIM OF PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

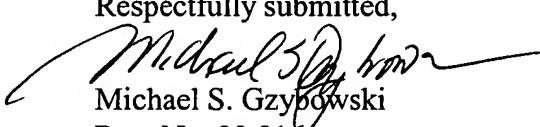
In accordance with the provisions of 35 U.S.C. 119, applicants hereby claim priority of:

Japanese Patent Application No. 2002-185058

Filed June 25, 2002

A certified copy of the above priority document is being submitted herewith.

Respectfully submitted,


Michael S. Gzybowski
Reg. No. 32,816

BUTZEL LONG
350 South Main Street
Suite 300
Ann Arbor, Michigan 48104
(734) 995-3110

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 6月25日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-185058

[ST.10/C]:

[JP2002-185058]

出 願 人

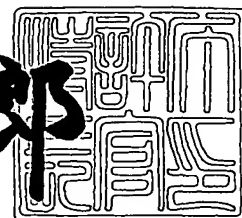
Applicant(s):

ユニ・チャーム株式会社

2003年 5月23日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3038284

【書類名】 特許願

【整理番号】 SL14P063

【提出日】 平成14年 6月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 A61F 13/00
A61F 13/15
A47L 13/16

【発明の名称】 吸水性構造物およびその製造方法

【請求項の数】 12

【発明者】
【住所又は居所】 香川県三豊郡豊浜町和田浜高須賀 1 5 3 1 - 7 ユニ・
チャーム株式会社テクニカルセンター内

【氏名】 中下 将志

【発明者】
【住所又は居所】 香川県三豊郡豊浜町和田浜高須賀 1 5 3 1 - 7 ユニ・
チャーム株式会社テクニカルセンター内

【氏名】 高井 尚志

【特許出願人】
【識別番号】 000115108

【氏名又は名称】 ユニ・チャーム株式会社

【代理人】
【識別番号】 100066267

【弁理士】
【氏名又は名称】 白浜 吉治

【電話番号】 03(3592)0171

【選任した代理人】
【識別番号】 100108442

【弁理士】
【氏名又は名称】 小林 義孝

【電話番号】 03(3592)0171

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006264

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9904036

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 吸水性構造物およびその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 互いに並行する上面と下面とを有しパネル状を呈する熱可塑性合成繊維の集合体に吸水性材料としてセルロース系繊維と吸水して膨潤する高吸水性ポリマーとが含まれ、前記上下面の少なくとも一方が透水性シートで被覆されている吸水性構造物において、

前記集合体は、前記上下面の広がる方向へ互いに並行して延びるとともに前記集合体における熱可塑性合成繊維どうしの間隙よりも径が大きい多数の透孔を有している前記上下面方向へ弾性的に圧縮可能なハニカム構造物であって、前記透孔が扁平となるように前記上下面方向へ圧縮された状態にあり、前記高吸水性ポリマーが吸水して膨潤すると、圧縮されていた前記集合体が前記透孔を復元させるように前記上下面方向へ弾性的に膨らむことが可能に形成されていることを特徴とする前記吸水性構造物。

【請求項 2】 前記高吸水性ポリマーが粒子状および繊維状いずれかのものである請求項 1 記載の吸水性構造物。

【請求項 3】 前記集合体は、前記透孔が延びる方向に 3 ～ 3 0 m m の幅を有するハニカム構造薄片の複数をそれらの幅方向において重ね合わせたものである請求項 1 または 2 記載の吸水性構造物。

【請求項 4】 前記薄片どうしの間において互いの前記透孔が少なくとも部分的につながり合っている請求項 3 記載の吸水性構造物。

【請求項 5】 前記熱可塑性合成繊維が捲縮したものである請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の吸水性構造物。

【請求項 6】 前記集合体と前記セルロース系繊維と前記高吸水性ポリマーとのそれぞれが 5 ～ 8 0 重量％、 5 ～ 6 0 重量％、 1 0 ～ 8 0 重量％の範囲にある請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の吸水性構造物。

【請求項 7】 前記透孔の形状がほぼ矩形であり、前記矩形における一つの対角線の方法が前記上下面方向にほぼ一致している請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載の吸水性構造物。

【請求項 8】 前記集合体は、前記上下面方向に少なくとも 2 つの前記透孔が並んでいるものである請求項 1 ～ 7 のいずれかに記載の吸水性構造物。

【請求項 9】 互いに並行する上面と下面とを有しパネル状を呈する熱可塑性合成繊維集合体に吸水性材料としてセルロース系繊維と吸水して膨潤する高吸水性ポリマーとが含まれ、前記上下面の少なくとも一方が透水性シートで被覆されてなる吸水性構造物の製造方法において、

前記集合体は、前記上下面の広がる方向へ互いに並行して延びるとともに前記集合体における繊維どうしの間隙よりも径が大きい多数の透孔を有している前記上下面方向へ弾性的に圧縮可能なハニカム構造物であって、前記吸水性材料の湿潤状態下に前記透孔が扁平となるように前記上下面方向へ圧縮してから前記吸水性材料を乾燥させて前記集合体を圧縮状態に保ち、かつ前記圧縮の前後いずれかにおいて前記上下面の少なくとも一方を前記透水性シートで被覆することを特徴とする前記製造方法。

【請求項 1 0】 前記高吸水性ポリマーが粒子状および繊維状いずれかのものである請求項 9 記載の製造方法。

【請求項 1 1】 前記熱可塑性合成繊維とセルロース系繊維と高吸水性ポリマーとを混合して成形用の型内に供給し、前記型内で加熱下に前記熱可塑性合成繊維どうしを融着させて前記集合体を得る請求項 9 または 1 0 記載の製造方法。

【請求項 1 2】 前記集合体は、前記上下面方向に少なくとも 2 つの前記透孔が並んでいるものである請求項 9 ～ 1 1 のいずれかに記載の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

この発明は、使い捨ておむつや生理用ナプキン、吸水性を必要とする使い捨てワイプス等に使用することができる吸水性構造物およびその製造方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

米国特許 4, 5 0 0, 3 1 5 号公報には、使い捨ての極薄吸収製品なるものが開示されている。この製品は、第 1 層と、第 2 層と、これら両層間に介在する中

間層とからなる。第1層は合成繊維ウェブとこのウェブ間に混在する多数の高吸水性ポリマー粒子とからなる。第2層は、セルロース繊維等が互いに交絡して塊状を呈している層であって、液の拡散性がよい。中間層も、セルロース繊維等が互いに交絡して塊状を呈している層で、その一部分は第1層へ進入して高吸水性ポリマー粒子と密着している。この製品は、厚さ方向に圧縮されている状態にあるもので、圧縮前の厚さの1/2以下の厚さを有し、吸水すると圧縮前の厚さの少なくとも75%にまで回復する。

【0003】

特開平2-74254号公報には、吸収性物品用吸収体が開示されている。この吸収体は、熱溶融性の捲縮繊維と、綿状パルプと、吸水性ポリマー粒子との混合物からなる。捲縮繊維は互いに熱融着して立体的網状構造を形成し、マット状を呈している。吸収体は、綿状パルプとポリマー粒子とが湿潤状態にあるときにこれらを捲縮繊維とともに圧縮し、その後に乾燥させて得られる。吸収体は、綿状パルプとポリマー粒子とが吸水して軟化すると、圧縮状態から解放され、圧縮前のマット状のものに復元する。復元後の吸収体は、捲縮繊維が比較的自由に變形できるようになることによって、弾性的に圧縮可能なものになる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

米国特許4,500,315号公報の吸収製品や特開平2-74254号公報の吸収体は、ポリマー粒子が繊維どうしの間隙に充填されて保持されているもので、吸収体からのポリマー粒子の脱落を防止しようとすると、その繊維間隙をあまり大きくすることができない。そのような吸収体では、ポリマー粒子が吸水して膨潤すると、繊維間隙を塞ぎ、吸収体が著しく通気性の悪いものになることがある。

【0005】

この発明は、吸水性材料を含む熱可塑性合成繊維集合体が圧縮状態にある吸水性構造物において、その構造物に含まれる高吸水性ポリマーが吸水して膨潤しても構造物の通気性が悪くならないように改良を施すことを課題にしている。

【0006】

【課題を解決するための手段】

前記課題解決のためのこの発明は、吸水性構造物に係る第 1 発明とその構造物の製造方法に係る第 2 発明とからなる。

【0007】

前記第 1 発明が対象とするのは、互いに並行する上面と下面とを有しパネル状を呈する熱可塑性合成繊維の集合体に吸水性材料としてセルロース系繊維と吸水して膨潤する高吸水性ポリマーとが含まれ、前記上下面の少なくとも一方が透水性シートで被覆されている吸水性構造物である。

【0008】

かような吸水性構造物において、前記第 1 発明が特徴とするところは、次のとおりである。前記集合体は、前記上下面の広がる方向へ互いに並行して延びるとともに前記集合体における熱可塑性合成繊維どうしの間隙よりも径が大きい多数の透孔を有している前記上下面方向へ弾性的に圧縮可能なハニカム構造物であって、前記透孔が扁平となるように前記上下面方向へ圧縮された状態にある。前記高吸水性ポリマーが吸水して膨潤軟化すると、圧縮されていた前記集合体が前記透孔を復元させるように前記上下面方向へ弾性的に膨らむことが可能に形成されている。

【0009】

前記第 1 発明には、次のような好ましい実施態様がある。

- (1) 前記高吸水性ポリマーが粒子状および繊維状いずれかのものである。
- (2) 前記集合体は、前記透孔が延びる方向に 3 ～ 30 mm の幅を有するハニカム構造薄片の複数をそれらの幅方向において重ね合わせたものである。
- (3) 前記 (2) の集合体は、前記薄片どうしの間において互いの前記透孔が少なくとも部分的につながり合っている。
- (4) 前記熱可塑性合成繊維が捲縮したものである。
- (5) 前記集合体と前記セルロース系繊維と前記高吸水性ポリマーとのそれぞれが 5 ～ 80 重量%、5 ～ 60 重量%、10 ～ 80 重量%の範囲にある。
- (6) 前記透孔の形状がほぼ矩形であり、前記矩形における対角線の方が前記上下面方向にほぼ一致している。

(7) 前記集合体は、前記上下面方向に少なくとも二つの前記透孔が並んでいるものである。

【 0 0 1 0 】

前記第 2 発明が対象とするのは、互いに並行する上面と下面とを有しパネル状を呈する熱可塑性合成繊維集合体に吸水性材料としてセルロース系繊維と吸水して膨潤する高吸水性ポリマーとが含まれ、前記上下面の少なくとも一方が透水性シートで被覆されてなる吸水性構造物の製造方法である。

【 0 0 1 1 】

かかる製造方法において、前記第 2 発明が特徴とするところは次のとおりである。前記集合体は、前記上下面の広がる方向へ互いに並行して延びるとともに前記集合体における繊維どうしの間隙よりも径が大きい多数の透孔を有している前記上下面方向へ弾性的に圧縮可能なハニカム構造物である。かかる集合体は、前記吸水性材料の湿潤状態下に前記透孔が扁平となるように前記上下面方向へ圧縮してから前記吸水性材料を乾燥させて前記集合体を圧縮状態に保ち、かつ前記圧縮の前後いずれかにおいて前記上下面の少なくとも一方を前記透水性シートで被覆する。

【 0 0 1 2 】

前記第 2 発明には、次のような好ましい実施態様がある。

- (1) 前記高吸水性ポリマーが粒子状および繊維状いずれかのものである。
- (2) 前記熱可塑性合成繊維とセルロース系繊維と高吸水性ポリマーとを混合して成形用の型内に供給し、前記型内で加熱下に前記熱可塑性合成繊維どうしを隔着させて前記集合体を得る。
- (3) 前記集合体は、前記上下面方向に少なくとも 2 つの前記透孔が並んでいるものである。

【 0 0 1 3 】

【発明の実施の形態】

添付の図面を参照して、この発明に係る吸水性構造物とその製造方法の詳細を説明すると、以下のとおりである。

【 0 0 1 4 】

図1に斜視図で示された吸水性構造物1は、パネル状の芯材2と、芯材2に対する被覆シート3とからなり、図ではシート3が仮想線で示されている。芯材2は、熱可塑性合成繊維4と、高吸水性ポリマー粒子6と、粉碎パルプ7とが圧縮されたもので、上面8と、下面9と、周囲の側面11とを有する。シート3は、上面8と下面9と側面11とを覆うことによって、芯材2の型崩れや、ポリマー粒子6と粉碎パルプ7の脱落を防止している。かようなシート3は、芯材2の少なくとも上面8を覆う部分において透水性であり、下面9および側面11を覆う部分において透水性または不透水性である。図示例では、2枚の透水性を有する被覆シート3によって、芯材2の全体が覆われている。

【0015】

図2の(a)は、吸水性構造物1を得るために使用される原料パネル22と原料シート23との斜視図であり、図2の(b)は(a)の部分拡大図である。ただし、(a)、(b)において原料シート23は仮想線で示されている。原料パネル22は、ハニカム構造を有するもので、熱可塑性合成繊維4の集合体とその集合体の中に散在するポリマー粒子6と粉碎パルプ7とがハニカム構造の隔壁26となり、多数の透孔27を画成している。原料パネル22は、互いに並行する上面28と下面29との他に側面31を有する。上面28と下面29とは、水平に延びる矢印X方向へ起伏を繰り返し、その起伏のそれぞれが矢印Xと直交する矢印Y方向へ直線的に延びている。側面31は、原料パネル22の厚さ方向であって矢印X、Yと直交している矢印Z方向への起伏を繰り返す側面31aと、透孔27が見える側面31bとを有する。透孔27は、上下面28、29の間にあって、これらの面28、29が広がる方向へ互いに並行して延び、それぞれの透孔27の端部は側面31bに位置している。その側面31bにおいて、透孔27は、上下面28、29間、すなわち矢印Z方向に少なくとも2つがほぼ並ぶように形成されている。原料パネル22において透孔27の断面形状に特別の規定はないが、好ましい断面形状は(b)に示されるような平行四辺形であって、2つの対角線のうちの1つ30aが矢印X方向へ延び、透孔27の1辺と15〜45度、より好ましくは30〜45度の角度Aで交わっており、もう1つの対角線30bが図の矢印Z方向、すなわち上面28と下面29との間に延びている。かよ

うな原料パネル22はまた、隔壁26が矢印X方向へ延びる水平線に対して15～45度の角度Aで傾斜しているということもできる。原料パネル22の坪量は、好ましくは300～3,000 g/m²の範囲にあり、熱可塑性合成繊維4が5～80重量%、高吸水性ポリマー粒子6が10～80重量%、粉碎パルプ7が5～60重量%を占めている。

【0016】

原料パネル22のうちの熱可塑性合成繊維4は、互いに絡み合うことおよび／または融着することによって三次元の網状構造を有する繊維集合体となり、繊維4と4との間隙32にはポリマー粒子6や粉碎パルプ7が散在している。かかる間隙32は、透孔27よりもはるかに小さく形成されている。熱可塑性合成繊維4は、好ましくは繊維度1～20 dtxのもので、水と接触しても弾性的な性質が変化しないポリエチレン、ポリプロピレン、ナイロン、ポリエステル等の短繊維や長繊維、複合繊維、捲縮した複合繊維が使用される。

【0017】

原料パネル22における透孔27は、側面31bにおいて10～90%の面積を占めるように形成され、その側面31bにおける1つの透孔27の開口面積は、繊維4と4との間隙32を少なくとも10個程度含み得る大きさに形成される。

【0018】

原料シート23は、それが透水性のものである場合にはティッシュペーパー、不織布、開孔プラスチックフィルム等によって形成され、それが不透水性のものである場合には撥水性の不織布や織布、プラスチックフィルム等によって形成される。

【0019】

かように形成される原料パネル22は、原料シート23とともに、または単独で、ポリマー粒子6の含水量が5～20重量%になるまで散水される。ポリマー粒子6が吸水して軟化した後に、原料パネル22は透孔27が潰れて偏平になる程度の厚さにまで矢印Z方向へ圧縮され、圧縮されたままの状態乾燥される。三次元網状構造を形成している熱可塑性合成繊維4の集合体は、かような圧縮に

よって弾性変形し、繊維 4 どうしが互いに接近する。互いに接近した熱可塑性合成繊維 4 は、軟化してゼリー状を呈しているポリマー粒子 6 の粘着力や湿潤状態にある粉碎パルプ 7 との機械的な絡み合い等によって互いにつなぎ留められ、ポリマー粒子 6 や粉碎パルプ 7 が乾燥すると、これら熱可塑性合成繊維 4 やポリマー粒子 6、粉碎パルプ 7 が一体となって固化し、圧縮されたままの状態に維持される。原料パネル 2 2 は、圧縮前または圧縮後、より好ましくは圧縮前に原料シート 2 3 によって被覆されるものであって、圧縮前に原料パネル 2 2 を被覆した原料シート 2 3 は、圧縮後に原料パネル 2 2 と一体化する。原料シート 2 3 と一体になった原料パネル 2 2 は、図 1 の吸水性構造物 1 を形成する。原料パネル 2 2 は、図示例のように透孔 2 7 が矢印 X 方向と Z 方向とに規則的に並び、隔壁 2 6 がほぼ一様な厚さに形成されていると、圧縮されたときの厚さがほぼ一様なものになり易い。透孔 2 7 はその断面形状が矩形、より好ましくは平行四辺形であって対角線 3 0 の 1 つ 3 0 b が矢印 Z 方向へ延びており、隔壁 2 6 は矢印 Z と斜めに交差するように延びているから、原料パネル 2 2 が Z 方向において圧縮されたときには、隔壁 2 6 がほぼ水平となるように倒伏して、しかる後に Z 方向へ圧縮される。かかる隔壁 2 6 は Z 方向へ垂直に延びるものではないから、Z 方向の圧縮で座屈することがない。

【 0 0 2 0 】

図 3 は、吸水後における吸水性構造物 1 の斜視図である。ただし、被覆シート 3 の図示が省かれ、芯材 2 のみが示されている。吸水性構造物 1 は、被覆シート 3 を通って浸入する水をポリマー粒子 6 と粉碎パルプ 7 とによって吸収することができる。ポリマー粒子 6 は、吸水によって膨潤するとともに軟化し、粉碎パルプ 7 もまた吸水によって軟化し、これらポリマー粒子 6 や粉碎パルプ 7 を介して互いにつなぎ留められ、動きが拘束されていた圧縮状態の熱可塑性合成繊維 4 は、その拘束から解放される。圧縮状態の芯材 2 において弾性的に変形していた繊維 4 は、圧縮前の状態に復元するように動くことが可能になり、繊維 4 と 4 との間隙 3 2 にあって吸水して膨潤するポリマー粒子 6 は、その間隙 3 2 が圧縮前の状態にまで広がることを促進する。それと同時に、透孔 2 7 が扁平となるように変形していた隔壁 2 6 も、原料パネル 2 2 における形状を復元するように弾性的

に動く。隔壁 26 と 26 とが交差する部位とその近傍とに多くのポリマー粒子 6 があると、それらの粒子 6 は、吸水して膨潤するときに、水平に倒伏していた隔壁 26 が起立して矢印 Z と斜めに交差するように延びることを促進する。隔壁 26 がそのように斜めに延びようとする芯材 2 は、上下面 28, 29 方向、すなわち Z 方向へ膨らんで図 3 の状態となり、熱可塑性合成繊維 4 の集合体が図 2 に示されているハニカム構造を復元する。

【0021】

かかる吸水性構造物 1 では、吸水前後の厚さの変化量がポリマー粒子 6 の膨潤によってもたらされる変化量と、ハニカム構造の復元によってもたらされる変化量とによって定まる。図 3 の芯材 2 には、図 2 の原料パネル 22 を形成していた隔壁 26 と、透孔 27 とが再び現われる。この芯材 2 では、ポリマー粒子 6 が膨潤して大きくなり、一部のものは隔壁 26 から外へ出て透孔 27 の内側において膨潤している。ただし、透孔 27 はポリマー粒子 6 の膨潤によって塞がれるということがないように、大きな断面積を有している。吸水してハニカム構造が復元した図 3 の吸水性構造物 1 では、多数の透孔 27 が互いに並行して上下面 28, 29 の広がる方向へ延びているから、芯材 2 における熱可塑性合成繊維 4 と 4 との間隙 32 が膨潤したポリマー粒子 6 によってうめられても、高い通気性を得ることができる。また、吸水性構造物 1 における初期の吸水でポリマー粒子 6 どうしがたとえゲルブロックを形成しても、その後に吸水性構造物 1 に浸入する水は、透孔 27 を通って芯材 2 の下方向や横方向へ流れて芯材 2 に広く行き渡り、芯材 2 の隅々においてもポリマー粒子 6 に吸収される。それゆえに、芯材 2 ではポリマー粒子 6 を無駄なく使用するということが可能になる。図 3 の状態にある吸水性構造物 1 は、その厚さ方向において、隔壁 26 そのものが繊維 4 どうしの間隙 32 を縮小させるように弾性的に圧縮可能である他に、構造物 1 の全体が透孔 27 を扁平に変形させるように弾性的に圧縮可能である。

【0022】

図 4 は、吸水性構造物 1 を得るための図 2 とは異なる態様の原料パネル 22 と原料シート 23 との斜視図であって、原料シート 23 が仮想線で示されている。この場合の原料パネル 22 では、図 2 の原料パネル 22 と同じ組成と構造とを有

するハニカム構造薄片 4 1 が複数枚使用されている。薄片 4 1 のそれぞれは、隔壁 2 6 と、その隔壁 2 6 によって画成される多数の透孔 2 7 とを有し、好ましくは透孔 2 7 が延びる方向に 5 ～ 5 0 m m の幅 w を有する。隣り合う薄片 4 1 どうしは、透孔 2 7 が互いに一致する状態、または一方の薄片 4 1 の隔壁 2 6 がもう一方の薄片 4 1 の透孔 2 7 を少なくとも部分的に塞ぐ状態で隔壁 2 6 どうしが密着または接合し、薄片 4 1 どうしの間において互いの透孔 2 7 が少なくとも部分的につながり合っている。原料パネル 2 2 と原料シート 2 3 とは、図 2 のそれと同様に圧縮されて吸水性構造物 1 となる。

【 0 0 2 3 】

薄片 4 1 を図 4 のように使用すれば、大きな吸水性構造物 1 を製作することが容易になる。また、この吸水性構造物 1 が吸水して膨らむと、図 4 に示されているように上面 2 8 には透孔 2 7 の一部分 4 2 がのぞき、膨らんだ後に構造物 1 に浸入した水がその一部分 4 2 を通って構造物 1 の下方へ流れることが可能となり、構造物 1 の下方に位置するポリマー粒子 6 と水との接触が容易になる。

【 0 0 2 4 】

図 5 は、図 2, 4 に示されている原料パネル 2 2 を得るときに使用する成形用の型 5 0 の部分破断斜視図である。型 5 0 は、箱型の容器 5 1 と、容器 5 1 の内側で起立している多数の角型ピン 5 2 とを有する。容器 5 1 には、熱可塑性合成繊維 4 と、高吸水性ポリマー粒子 6 と、粉碎パルプ 7 とが所要の割合で空気流の作用下に混合されながら供給される。次に、容器 5 1 を加熱するかまたはこれら繊維等の混合物に熱風を吹きつけて、熱可塑性合成繊維 4 どうしを互いに交点において融着させ、三次元網状構造の繊維集合体を形成させると同時に、その構造の中にポリマー粒子 6 と粉碎パルプ 7 とを取り込む。成形型 5 0 から取り出した熱可塑性合成繊維 4 の集合体は、ピン 5 2 の形状に倣って透孔 2 7 が形成された図 2 の原料パネル 2 2 となる。原料パネル 2 2 をこのようにして得る工程では、熱可塑性合成繊維 4 として 5 ～ 5 0 m m、より好ましくは 5 ～ 3 0 m m の長さのものを使用すると、繊維 4 の配向が少なく、繊維 4 とポリマー粒子 6 や粉碎パルプ 7 との混合が比較的均一な原料パネル 2 2 を得ることができる。

【 0 0 2 5 】

この発明において、高吸水性ポリマー粒子 6 は、繊維状の高吸水性ポリマーに代えることができる。また、原料パネル 2 2 を被覆するための原料シート 2 3 としてティッシュペーパーを使用し、そのティッシュペーパーの上からさらに不織布や開孔プラスチックフィルムで原料パネル 2 2 を覆うこともできる。原料パネル 2 2 の上面 2 8 および／または下面 2 9 は、図示例の如き起伏を有することなく平坦であってもよい。この発明の吸水性構造物 1 は、これをそのままウェットワイプス等の吸水性材料として使用することができる他に、使い捨ておむつや生理用ナプキン等の体液処理用の使い捨て着用物品における吸水性材料またはその吸水性材料の一部として使用することができる。

【 0 0 2 6 】

【発明の効果】

この発明に係る吸水性構造物は、ハニカム構造を形成していて高吸水性ポリマーを含む繊維集合体が弾性的に圧縮された状態にあり、吸水すると高吸水性ポリマーが膨潤軟化するとともにハニカム構造が復元するから、この吸水性構造物は吸水後にも通気性と弾性的な圧縮性とを有する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

吸水性構造物の斜視図。

【図 2】

(a) は原料パネルと原料シートとの斜視図、(b) は(a)の部分拡大図。

【図 3】

吸水後の吸水性構造物の斜視図。

【図 4】

原料パネルの一態様を示す図 2 と同様な図面。

【図 5】

原料パネルを成形するための型の部分破断斜視図。

【符号の説明】

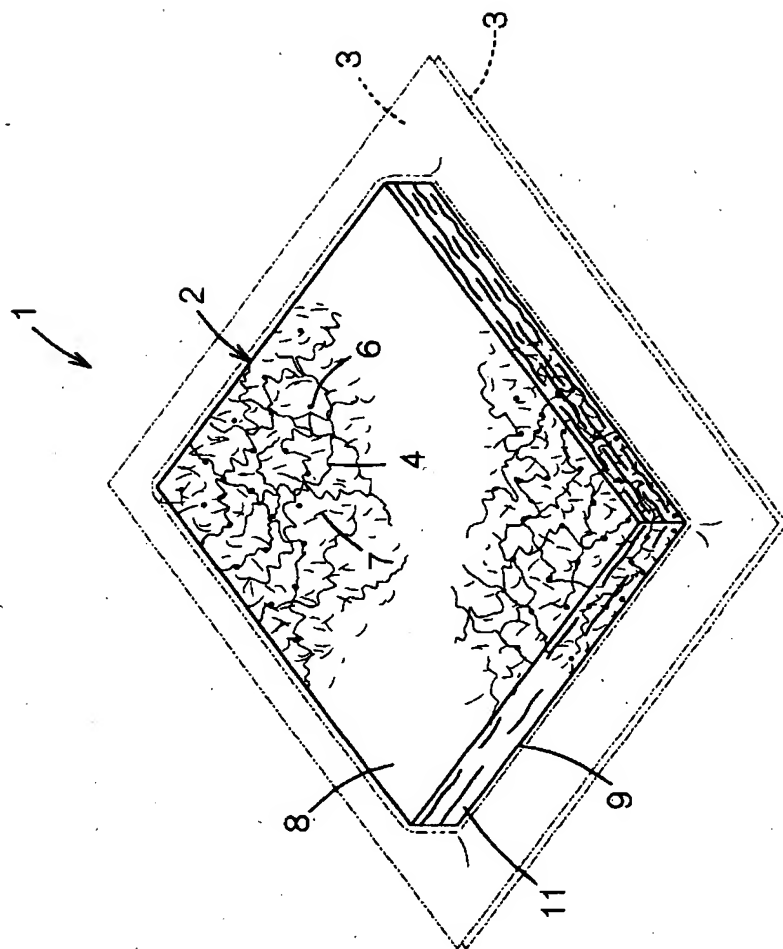
- 1 吸水性構造物
- 3 被覆シート

- 4 熱可塑性合成繊維
- 6 高吸水性ポリマー
- 7 セルロース系繊維（粉砕パルプ）
- 8 上面
- 9 下面
- 2 2 集合体（原料パネル）
- 2 3 透水性シート（原料シート）
- 2 7 透孔
- 2 8 上面
- 2 9 下面
- 3 0 b 対角線
- 3 2 間隙
- 4 1 薄片
- 5 0 型
- Z 上下面方向（厚さ方向）

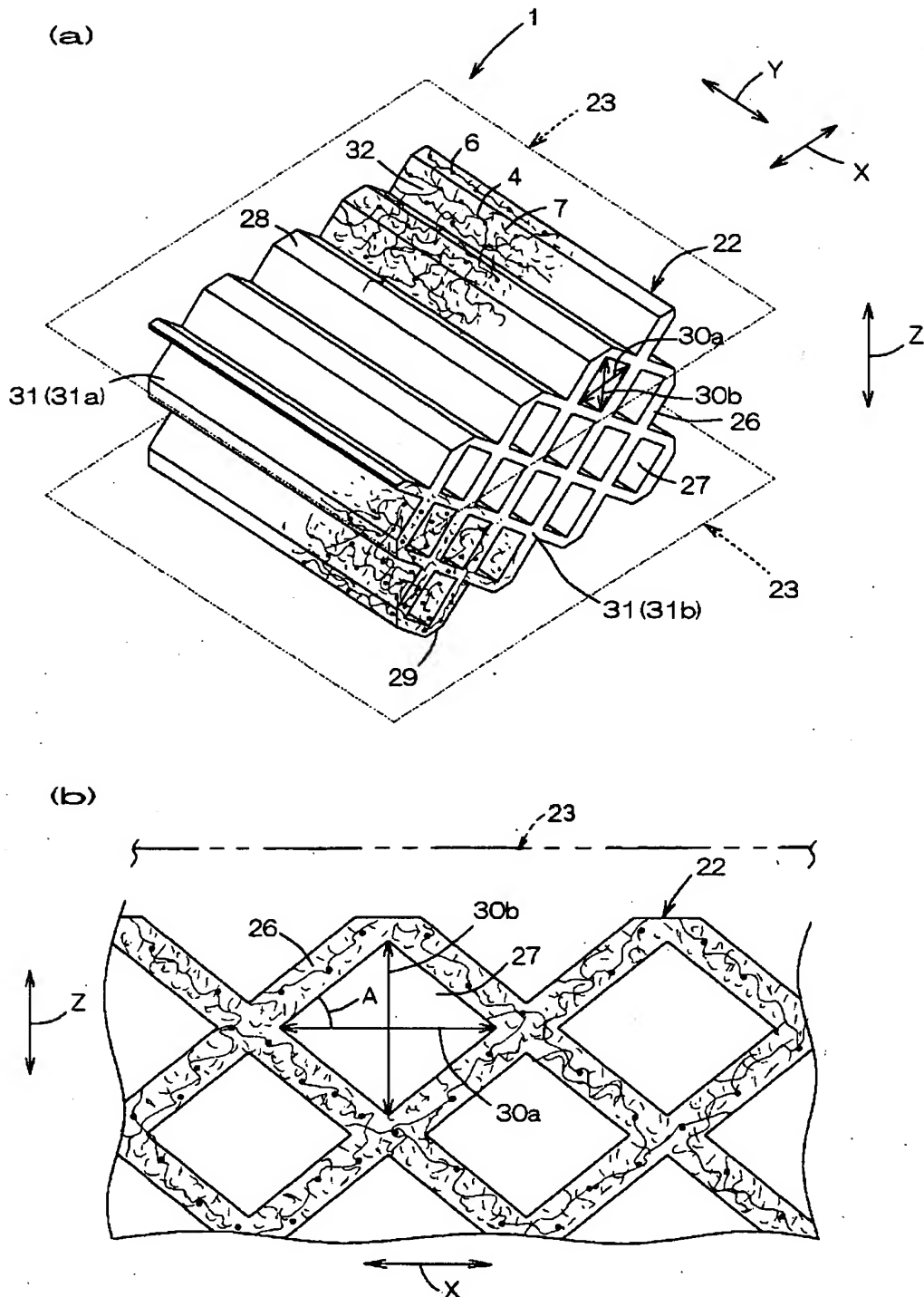
【書類名】

図面

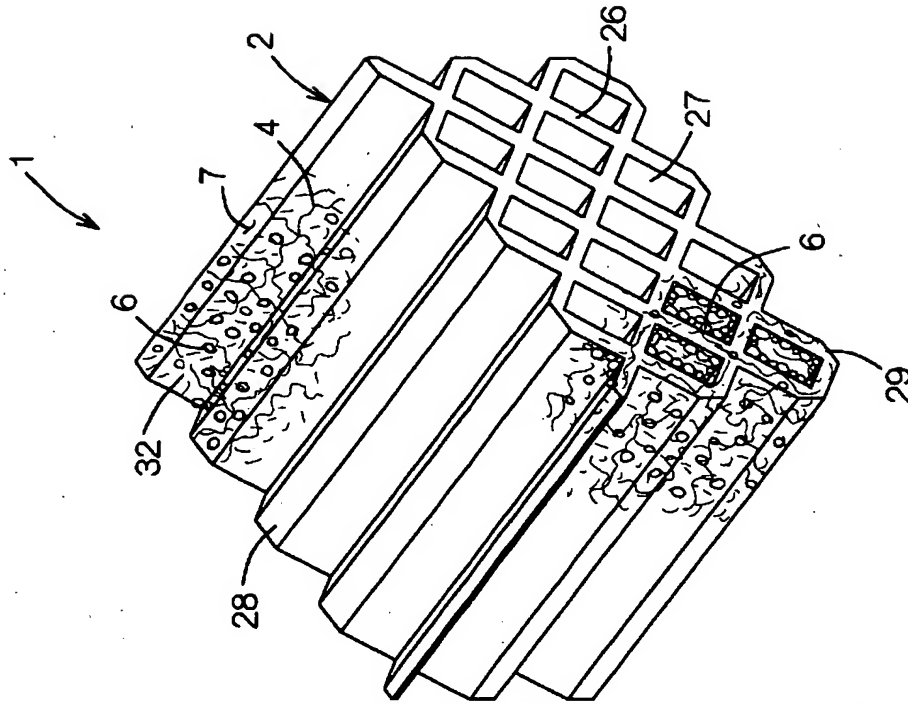
【図1】



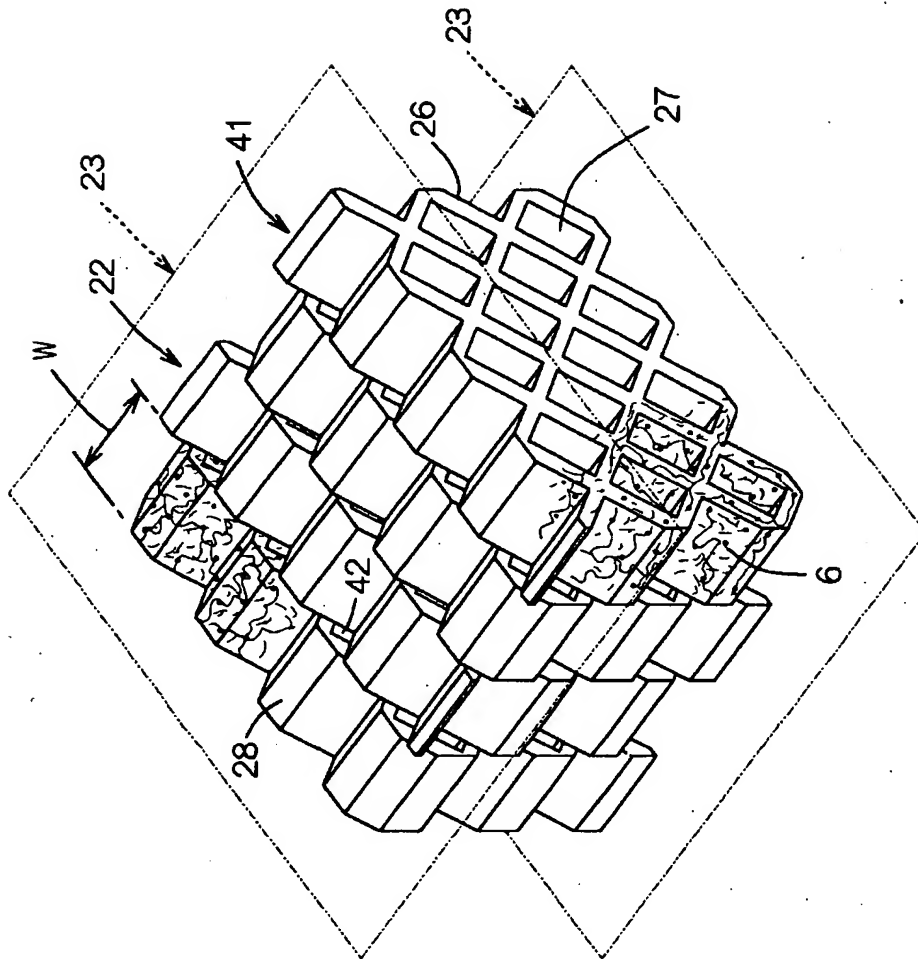
【図2】



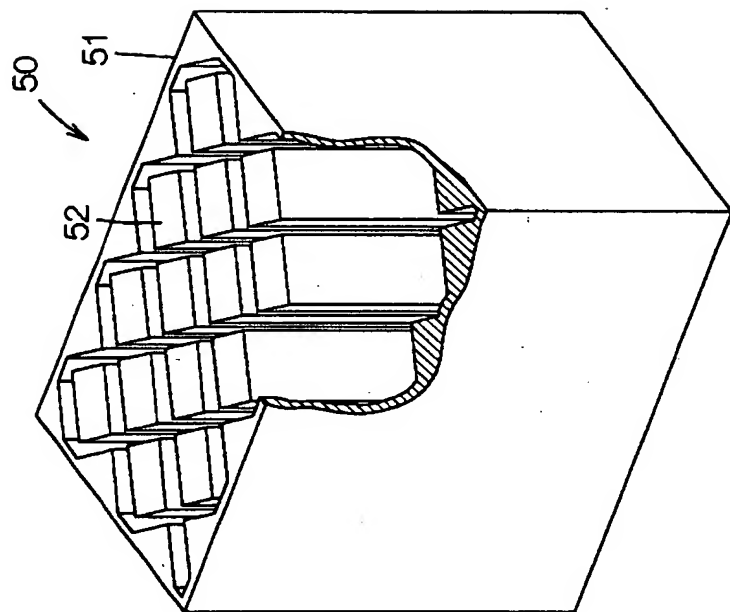
【図3】



【図4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 高吸水性ポリマーが吸水し膨潤しても、高い通気性を有している吸水性構造物の提供。

【解決手段】 吸水性構造物 1 が熱可塑性合成繊維 4 の集合体と、セルロース系繊維 7 と、高吸水性ポリマー 6 と、これらを被覆する透水性シート 2 3 とを含む。集合体は、弾性的に圧縮可能なハニカム構造物であって多数の透孔 2 7 を有し、圧縮された状態にある。吸水性構造物 1 が吸水すると、高吸水性ポリマー 6 が膨潤軟化して、集合体は圧縮前の透孔 2 7 を復元させるように膨らむ。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000115108]

1. 変更年月日 1990年 8月24日
[変更理由] 新規登録
住 所 愛媛県川之江市金生町下分182番地
氏 名 ユニ・チャーム株式会社